

Request Form for TranslationU. S. Serial No. : 09/780,729Requester's Name: Peter SzekelyPhone No. : 308-2460

Fax No. : \_\_\_\_\_

Office Location: CPB 4013Art Unit/Org. : 1714Group Director: StoneIs this for Board of Patent Appeals? NoDate of Request: 8/21/02Date Needed By: 10/9/02

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

PTO-2002-4467

Phone: 308-0881  
 Fax: 308-0989  
 Location: Crystal Plaza 3/4  
 Room 2C01

SPE Signature Required for RUSH:Document Identification (Select One):

\*\*(Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form)\*\*

1. X Patent Document No. 1 029 650  
 Language German  
 Country Code EP  
 Publication Date 8/23/02  
 \_\_\_\_\_ (filled by STIC)

2. \_\_\_\_\_ Article Author \_\_\_\_\_  
 Language \_\_\_\_\_  
 Country \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ Other Type of Document \_\_\_\_\_  
 Country \_\_\_\_\_  
 Language \_\_\_\_\_

Document Delivery (Select Preference):

X Delivery to nearest EIC/Office Date: \_\_\_\_\_ (STIC Only)  
X Call for Pick-up Date: 9-11-02 (STIC Only)  
 \_\_\_\_\_ Fax Back Date: \_\_\_\_\_ (STIC Only)

STIC USE ONLYCopv/SearchProcessor: 16Date assigned: 8.21Date filled: 8.21Equivalent found: \_\_\_\_\_ (Yes/No) No

Doc. No.: \_\_\_\_\_

Country: \_\_\_\_\_

Remarks: \_\_\_\_\_

TranslationDate logged in: 8.21.02PTO estimated words: 1372Number of pages: 9

In-House Translation Available: \_\_\_\_\_

In-House:

Translator: \_\_\_\_\_

Assigned: \_\_\_\_\_

Returned: \_\_\_\_\_

Contractor:Name: ESPriority: ESent: 8.21.02Returned: 9-11-02

To assist us in providing the  
 most cost effective service,  
 please answer these questions:

Will you accept an English  
 Language Equivalent?

Yes (Yes/No)

Will you accept an English  
 abstract?

No (Yes/No)

Would you like a consultation  
 with a translator to review the  
 document prior to having a  
 complete written translation?

No (Yes/No)

(19)



Eur päisches Patentamt

European Patent Office

Office eur péen des brevets



(11)

**EP 1 029 650 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B29C 65/16, C08K 5/00**

(21) Anmeldenummer: **00103247.3**

(22) Anmeldetag: **17.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GD GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Ticona GmbH**  
65451 Kelsterbach (DE)

(72) Erfinder:  
**Reil, Frank, Dipl.-Ing.**  
64342 Seeheim (DE)

(30) Priorität: **18.02.1999 DE 19906828**

(54) **Polyesterformmasse und deren Verwendung zum Laserschweißen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Polyesterformmasse  
enthaltend nichtabsorbierende Pigmente und deren  
Verwendung für die Technik des Laserschweißens.

**PTO 2002-4467**

S.T.I. C. Translations Branch

029 650 A1

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Formmasse aus Polyester plus Farbpigmenten und deren Verwendung zum Verbinden von Thermoplasten mit Hilfe der Laserschweißtechnik.

[0002] Die Technik des Laserschweißens von Thermoplasten hat sich in der Praxis bislang noch nicht in breiter Form durchgesetzt, weil hohe Investitionskosten die potentiellen Anwender abschrecken. Gleichwohl beschreiben H. Potente et al. in Plastverarbeiter Nr. 46 (1995), S. 42 bis 46, die enormen Vorteile dieses Verfahrens bei verschiedenen Einsatzzwecken. Insbesondere wird dem Fügeverfahren in der Zukunft ein beträchtliches Marktpotential prognostiziert (siehe Plastverarbeiter Nr. 48, (1997), S. 28 bis 30).

[0003] Bei der Technik des Laserschweißens werden normalerweise zwei Kunststoffe in der Art miteinander kombiniert, dass ein oberer, für das Laserlicht durchlässiger Kunststoff mit einem unteren, für das Laserlicht nicht durchlässigen Kunststoff verbunden wird. Der Laserstrahl durchdringt dabei die obere Kunststoffschicht ohne irgendeine Wirkung zu hinterlassen und trifft auf die untere Schicht, von der er absorbiert wird, was Wärmeenergie freisetzt. Durch die freigesetzte Wärmeenergie wird das Kunststoffmaterial aufgeschmolzen und verbindet sich so mit der oberen Schicht punktuell an der Stelle, wo der Laserstrahl auftrifft.

[0004] Nachteilig an dieser Technik ist allerdings, dass mit absorbierenden Farbstoffen oder Pigmenten eingefärbte oder absorbierende Füllstoffe enthaltende Kunststoffmassen nicht verarbeitet werden können, weil das für die Färbung eingesetzte Pigment bzw. der Farb- oder Füllstoff das Laserlicht auf jeden Fall sofort absorbiert und deshalb keine Verbindung zustande kommt. Als Beispiel können hier mit Ruß schwarz eingefärbte Polyesterformmassen genannt werden.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine gefärbte Polyesterformmasse bereitzustellen, die für Laserlicht durchlässig ist und die deshalb für das Verbinden mit anderen, absorbierenden Farbstoffe, Pigmente oder Füllstoffe enthaltenden Kunststoffteilen nach der Technik des Laserschweißens geeignet ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Formmasse enthaltend eine Pigmentkombination aus nicht-absorbierenden Pigmenten.

Die erfindungsgemäße Formmasse enthält überraschend nichtabsorbierende Pigmente.

Auf diese Weise lassen sich überraschend farbige mit anderen farbigen oder schwarzen Kunststoffteilen verbinden.

Bevorzugt läßt sich eine Formmasse, die Gelbpigment enthält, auf schwarzen Kunststoffteilen befestigen. Besonders bevorzugt läßt sich eine Gelbpigment und Violett-pigment enthaltende Formmasse auf schwarzen Kunststoffteilen befestigen.

Ganz besonders bevorzugt läßt sich eine Polyester-

formmasse verwenden, in der durch Verwendung eines Gelbpigmentes und Violett-pigmentes ein schwarzer Farbton bewirkt wird.

[0007] Als Polyestermaterialien kommen erfindungsgemäß thermoplastische Polyester, die polymerisierte Einheiten enthalten, die sich von einem Ester mindestens einer aromatischen Dicarbonsäure, insbesondere von Terephthalsäure, Isophthalsäure oder 2,6-Naphthalindicarbonsäure, und mindestens einem aliphatischen Diol, insbesondere Ethylenglykol, 1,3-Propandiol oder 1,4-Butandiol, ableiten oder die polymerisierte Einheiten von Tetrahydrofuran enthalten. Erfindungsgemäß geeignete Polyester sind beispielsweise beschrieben in Ullmann's Encyclopedia of Ind. Chem., ed. Barbara Elvers, Vol. A 24, Kap. Polyester (S. 227 bis 251) VCH Weinheim-Basel-Cambridge-New-York (1992). Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Polyester wie Polyethylterephthalat oder Polybutylterephthalat oder Copolyester enthaltend Butylenterephthalat- und Butylenisophthalateinheiten.

[0008] Die Polyester können auch durch Einkondensieren geringer Anteile aliphatischer Dicarbonsäuren wie Glutarsäure, Adipinsäure oder Sebacinsäure oder von Polyglykolen wie Diethylenglykol, Triethylenglykol oder auch höhermolekularer Polyethylenglykole modifiziert sein. Ferner können die Polyester noch andere polymerisierte Einheiten enthalten, die sich von Hydroxycarbonsäuren, vorzugsweise von Hydroxybenzoesäure oder Hydroxynaphthalincarbonsäure, ableiten.

[0009] Als Polyester können neben neu produziertem Polyester auch Recyclate der ersten, zweiten oder höheren Generation oder Gemische aus neu produziertem Polyester mit Recyclaten verwendet werden. Solche Gemische können gegebenenfalls auch Zuschlagstoffe und Zusätze enthalten oder sie können durch Beimischung anderer kompatibler Polymere modifiziert sein.

[0010] Unter dem Begriff Gelbpigment ist erfindungsgemäß insbesondere Sandoplast gelb zu verstehen, das sich von der Gruppe der Chinophthalonfarbstoffe ableitet. Sandoplast Gelb 2 G ist im color index verzeichnet unter "S.V. 114 = solvent yellow 114".

[0011] Unter dem Begriff Violett-pigment ist erfindungsgemäß Sandoplast violett zu verstehen, das sich von der Gruppe der Anthrachinonfarbstoffe ableitet. Sandoplast Violett RSB ist im color index verzeichnet unter "SV. 13 = solvent violett 13".

[0012] Derartige Sandoplast-Farbstoffe sind im Allgemeinen qualitativ hochwertige polymerlösliche Farbstoffe, die für das Anfärben von verschiedenen Kunststoffen geeignet sind. Ihre Standardisierung erfolgt in Polystyrol, worin sie brillante, transparente Färbungen ergeben. Deckende Einstellungen können durch den Zusatz von Weißpigmenten wie Titandioxid oder Zinksulfid erreicht werden. In Kombination mit anderen organischen oder anorganischen Pigmenten

ergeben sich farbintensivere und brillantere Färbungen. Zusammen mit fluoreszierenden Hostasol-Farbstoffen können Sandoplast-Farbstoffe zur Erzielung ganz besonders brillanter Farbtöne eingesetzt werden.

[0013] Die erfindungsgemäß geeignete Menge an Gelbpigment liegt im Bereich von 0,1 bis 2 g/kg Kunststoff, vorzugsweise im Bereich von 0,5 bis 1,5 g/kg Kunststoff.

[0014] Die erfindungsgemäß geeignete Menge an Violett-pigment liegt im Bereich von 2 bis 10 g/kg Kunststoff, vorzugsweise im Bereich von 3 bis 8 g/kg Kunststoff.

[0015] Überraschend hat sich gezeigt, dass die Formmasse mit der erfindungsgemäßen Pigmentkombination trotz ihres für das bloße Auge schwarzen Aussehens für Laserlicht vollständig durchlässig ist und dass diese Formmasse sich somit zur Herstellung der oberen durchlässigen Schicht für das Laserschweißverfahren hervorragend eignet.

[0016] Das nachfolgend dargestellte Ausführungsbeispiel soll dem Fachmann die Erfindung und die damit erreichten Vorteile noch deutlicher darstellen.

#### Vergleichsbeispiel 1

[0017] Zwei schwarze Folien aus Polybutylenterephthalat mit einem Zusatz von Ruß in einer Menge von 6,5 g/kg Kunststoff wurden nach dem Extrusionsverfahren hergestellt und hatten eine Schichtdicke von jeweils 40 µm. Beide Folien wurden übereinandergelegt und mit einem Laserstrahl aus einem NdYAG-Laser über eine Zeitdauer von 3 s bestrahlt.

[0018] Nach der Bestrahlung war die obere Folie an ihrer oberen Oberfläche aufgeschmolzen, aber eine Verbindung der beiden Folien war nicht eingetreten.

#### Beispiel 1

[0019] Vergleichsbeispiel 1 wurde nachgestellt, jedoch mit dem Unterschied, dass für die obere Folie ein Polybutylenterephthalat mit einer Pigmentkombination aus 0,9 g/kg Kunststoff Sandoplast Gelb und 5,1 g/kg Kunststoff Sandoplast Violett eingesetzt wurde, die ein schwarzes Aussehen hatte.

[0020] Nach der gleichen Bestrahlungsdauer mit dem gleichen Laserstrahl wie in Vergleichsbeispiel 1 hatte sich zwischen den beiden Folien eine festhaftende Verbindung herausgebildet.

#### Patentansprüche

1. Formmasse enthaltend eine Pigmentkombination aus nichtabsorbierenden Pigmenten.
2. Formmasse aus Polyester plus Farbpigmenten, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Pigmentkombination von Gelbpigment und Violett-pigment enthält.

3. Formmasse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Polyester thermoplastische Polyester wie Polyethylenterephthalat oder Polybutylenterephthalat oder Copolyester mit Einheiten aus Butylenterephthalat- und Butylenisophthalateinheiten enthält.

4. Formmasse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Gelbpigment Sandoplast Gelb enthält.

5. Formmasse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie Gelbpigment in einer Menge im Bereich von 0,1 bis 2 g/kg Kunststoff, vorzugsweise im Bereich von 0,5 bis 1,5 g/kg Kunststoff, enthält.

6. Formmasse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Violett-pigment Sandoplast Violett enthält.

7. Formmasse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie Violett-pigment in einer Menge im Bereich von 2 bis 10 g/kg Kunststoff, vorzugsweise im Bereich von 3 bis 8 g/kg Kunststoff enthält.

8. Formmasse nach Anspruch 1 bis 7, enthaltend eine Pigmentkombination aus nichtabsorbierenden Pigmenten zur Herstellung der oberen durchlässigen Schicht für das Verbinden von Kunststoffen nach der Technik des Laserschweißens.

9. Verwendung einer Formmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Herstellung der oberen durchlässigen Schicht für das Verbinden von Kunststoffen nach der Technik des Laserschweißens.

10. Verwendung einer Formmasse nach Anspruch 1 bis 8, enthaltend ein Gelbpigment und ein Violett-pigment zur Herstellung der oberen durchlässigen Schicht für das Verbinden von Kunststoffen nach der Technik des Laserschweißens.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 00 10 3247

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 95 26869 A (MARQUARDT GMBH) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) * Seite 12, Absatz 1; Ansprüche 1-4,7; Abbildungen 1,2,7 *	1,8,9	B29C65/16 C08K5/00
A	EP 0 641 821 A (HOECHST AG) 8. März 1995 (1995-03-08) * Seite 5 - Seite 6; Beispiele ROT,BLAU *	1,3,8	
A	POTENTE H ET AL: "ENTWICKLUNGSTENDENZEN BEIM LASERCHWEISSEN VON KUNSTSTOFFEN" PLASTVERARBEITER,DE,ZECHNER UND HUETHIG VERLAG GMBH. SPEYER/RHEIN, Bd. 46, Nr. 10, 1. Oktober 1995 (1995-10-01), Seiten 58-59,62,64, XP000556884 ISSN: 0032-1338 * Seite 59, Spalte 3, Absatz 3 *	1,8	
A,D	"VERBINDUNG MIT ZUKUNFT" PLASTVERARBEITER,DE,ZECHNER UND HUETHIG VERLAG GMBH. SPEYER/RHEIN, Bd. 48, Nr. 5, 1. Mai 1997 (1997-05-01), Seiten 28-30, XP000691483 ISSN: 0032-1338 * Seite 29, Absatz 3 - Seite 30, Absatz 1 *	1,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  B29C C08K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abgabedatum der Recherche <b>22. Mai 2000</b>	Prüfer <b>Engel, S</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : schriftliche Offenbarung P : Zitierteliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 3247

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-05-2000

im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9526869 A	12-10-1995	AT 166026 T	15-05-1998
		DE 19510493 A	05-10-1995
		DE 59502175 D	18-06-1998
		EP 0751865 A	08-01-1997
		ES 2119415 T	01-10-1998
		JP 9510930 T	04-11-1997
		US 5893959 A	13-04-1999
EP 0641821 A	08-03-1995	DE 4329395 A	02-03-1995
		DE 4344690 A	29-06-1995
		DE 59408904 D	16-12-1999
		ES 2141184 T	16-03-2000
		JP 7165979 A	27-06-1995
		US 5599869 A	04-02-1997

PTO 02-4467

CY=EP DATE=20000823 KIND=A1  
PN=1,029,650

POLYESTER MOLDING MATERIAL  
AND ITS APPLICATION TO LASER WELDING  
[Polyesterformmasse  
und deren Verwendung zum Laserschweissen]

Frank Reil

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D. C.                      September 2002

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(10): EUROPEAN PATENT OFFICE
DOCUMENT NUMBER	(11): 1029650
DOCUMENT KIND	(12): A1
PUBLICATION DATE	(43): 20000823
PUBLICATION DATE	(45):
APPLICATION NUMBER	(21): 00103247.3
APPLICATION DATE	(22): 20000217
ADDITION TO	(61):
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51): B29C 65/16, C08K 5/00
DOMESTIC CLASSIFICATION	(52):
PRIORITY COUNTRY	(33): DE
PRIORITY NUMBER	(31): 19906828
PRIORITY DATE	(32): 19990218
DESIGNATED CONTRACTING STATES	(84): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
DESIGNATED EXTENSION STATES	: AL LT LV MK RO SI
INVENTOR	(72): REIL, FRANK
APPLICANT	(71): TICONA GMBH
TITLE	(54): POLYESTER MOLDING MATERIAL AND ITS APPLICATION TO LASER WELDING
FOREIGN TITLE	(54A): POLYESTERFORMMASSE UND DEREN VERWENDUNG ZUM LASERSCHWEISSEN



## Specification

/1\*

[0001] The present invention concerns a molding material consisting of polyester plus colored pigments and their application for bonding thermoplastic materials with the aid of laser-welding technology.

[0002] The technique of laser welding thermoplastic materials has not yet become generally accepted in broad form practice, because high investment costs frighten away potential users. Nevertheless, H. Potent et al. describe the enormous advantages of this process for various applications in *Plastikarbeiter* [Plastics Worker] **46:42-46** (1995). Considerable market potential is predicted for the joining process in particular, (see *Plastikarbeiter* **48:28-30** (1997)).

[0003] In the technique of laser welding, normally two plastics are combined together in such a way that an upper plastic translucent to the laser light is bonded to a lower plastic translucent to laser light. The laser light thereby penetrates the upper plastic layer without leaving any effect behind and strikes the lower layer by which it is absorbed, liberating heat. The plastic material is melted by the liberated heat energy and thus

---

\*Numbers in the margin indicate the column in the foreign text.

bonded to the upper layer at those points struck by the laser beam.

**[0004]** The disadvantage of this technique is in any case that plastics containing absorbent dyes or pigments or absorbent fillers cannot be processed, because the pigment or dye or the filler employed to impart color cannot in any case be immediately absorbed, and no bond is produced as a result. Polyester molding materials tinted black with soot can be cited here as an example.

**[0005]** It was the task of the present invention to make a colored polyester molding material available, which is translucent to laser light and therefore suitable for bonding to other plastic components containing absorbent dyes, pigments or fillers according to the technique of laser welding.

**[0006]** This problem is solved by a molding material containing a pigment combination consisting of nonabsorbent pigments.

The molding material according to invention contains, surprisingly, nonabsorbent pigment.

In this way, it is possible, surprisingly, to bond colored parts with other colored or black plastic parts.

By preference, a molding material containing yellow pigment can be attached to black plastic parts.

Especially preferred is the bonding of a molding material containing a yellow and violet pigment to black plastic components.

Most preferred is the use of a polyester molding material, /2  
in which a black color tone is produced by the use of a yellow  
pigment and a violet pigment.

**[0007]** Entering into consideration as polyester materials  
according to the invention are thermoplastic polyesters containing  
polymerized units derived from an ester of at least one aromatic  
dicarboxylic acid, especially terephthalic acid, isophthalic acid  
or 2,6-naphthalene dicarboxylic acid, and at least one aliphatic  
diol, particularly ethylene glycol, 1,3-propanediol or 1,4-  
butanediol, or contain the polymerized units of tetrahydrofuran.  
Polyesters suitable according to the invention are described, for  
example, in *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*, Vol.  
A24, ed. Barbara Elvers, polyester chapter (pages 227 to 251), VCH  
Weinheim-Basel-Cambridge-New York (1992). Especially preferred  
according to the invention are polyesters such as polyethylene  
terephthalate or polybutylene terephthalate and butylene  
isophthalate units.

**[0008]** The polyester can also be modified by the addition via  
condensation of small amounts of adipic acid or sebacic acid or of  
polyglycols, such as diethylene glycol, triethylene glycol or also  
polyethylene glycols having high molecular weight. The polyesters  
can furthermore contain other polymerized units derived from

hydroxycarboxylic acids, preferably from hydroxybenzoic acid or hydroxynaphthalene carboxylic acid.

**[0009]** Also usable, in addition to newly produced polyesters, are recycled products of the first, second or third generation or mixtures of newly produced polyester with recycled products. Such mixtures can also possibly contain additive materials and supplements, or they can be modified by the admixture of other compatible polymers.

**[0010]** Understood by the term yellow pigment according to the invention is, in particular, Sandoplast Yellow, which is derived from the group of the quinophthalone dyes. Sandoplast Yellow 2 G is listed in the color index under "S. V. 114 = solvent yellow 114".

**[0011]** The term violet pigment is understood to mean, according to the invention, Sandoplast Violet, which is derived from the group of the anthraquinone dyes. Sandoplast Violet RSB is listed in the color index under "S. V. 13 = solvent violet 13".

**[0012]** Such sandoplast dyes are in general high-quality polymer-soluble dyes suitable for coloring various plastics. Their standardization takes place in polystyrene, in which they yield brilliant, transparent tones. Adjustments to covering can be achieved by the addition of white pigments such as titanium dioxide

or zinc sulfide. More color-intensive and brilliant colorations result in combination with other organic or inorganic pigments. Sandoplast dyes can be utilized together with fluorescing hostasol /3 pigments to produce exceptionally brilliant color tones.

**[0013]** The proper quantity of yellow pigment according to the invention lies in the range of from 0.1 to 2 g/kg of plastic, preferably in the range of from 0.5 to 1.5 g/kg of plastic.

**[0014]** The proper quantity of violet pigment according to the invention lies in the range of from 2 to 10 g/kg of plastic, preferably in the range of from 3 to 8 g/kg of plastic.

**[0015]** It was found, surprisingly, that the molding material with the pigment combination according to the invention is completely translucent to laser light, even though it appears black to the naked eye, and that this molding material is thus excellently suitable for the production of the upper translucent layer for the laser-welding process.

**[0016]** The embodiment example described below should serve to make the invention and the advantages thereby achieved still clearer the specialist.

### **Comparison Example 1**

[0017] Two sheets of black film consisting of polybutylene terephthalate with an addition of soot in a quantity of 6.5g/kg of plastic were produced by the extrusion method and had a respective layer thickness of 40  $\mu\text{m}$ . The two sheets were laid over one another and irradiated for a time interval of 3 seconds with a laser beam from an NdYAG laser.

[0018] The upper surface of the upper sheet was melted following irradiation, but no bonding of the two sheets had occurred.

### **Example 1**

[0019] Comparison Example 1 was repeated, but with the difference that the film used for the upper sheet was a polybutylene terephthalate with a pigment combination consisting of 0.9 g of Sandoplast Yellow per kilogram of plastic and 5.1 g of Sandoplast Violet per kilogram of plastic was employed, which had a black appearance.

[0020] After irradiation with the same laser for the same time interval as in Comparison Example 1, a firm bond had formed between the two sheets.

### **Patent Claims**

1. Molding material containing a pigment combination consisting of nonabsorbent pigments.

2. Molding material consisting of polyester plus colored pigments, characterized by the fact that it contains a pigment combination of yellow pigment and violet pigment.

3. Molding material according to Claim 1 or 2, characterized by the fact that it contains, as polyester, thermoplastic polyesters such as polyethylene terephthalate or polybutylene terephthalate or copolyester with units consisting of butylene terephthalate or butylene isophthalate. /4

4. Molding material according to Claims 1 to 3, characterized by the fact that it contains, as yellow pigment, Sandoplast Yellow.

5. Molding material according to Claim 4, characterized by the fact that it contains the yellow pigment in a quantity in the range of from 0.1 to 2 g/kg of plastic, preferably in the range of from 0.5 to 1.5 g/kg of plastic.

6. Molding material according to Claims 1 to 3, characterized by the fact that it contains, as violet pigment, Sandoplast Violet.

7. Molding material according to Claim 6, characterized by the fact that it contains the violet pigment in a quantity in the range of from 2 to 10 g/kg of plastic, preferably in the range of from 3 to 8 g/kg of plastic.

8. Molding material according to Claims 1 to 7, containing a pigment combination consisting of nonabsorbent pigments for the

production of the upper translucent layer for the bonding of plastics according to the technique of laser welding.

**9.** Utilization of the molding material according to one of Claims 1 to 8 for the production of the upper translucent layer for bonding plastics according to the technique of laser welding.

**10.** Utilization of a molding material according to Claims 1 to 8, containing a yellow pigment and a violet pigment for the production of the upper translucent layer for the bonding of plastics according to the technique of laser welding.